

50. Internationales Wissenschaftliches Kolloquium

September, 19-23, 2005

**Maschinenbau
von Makro bis Nano /
Mechanical Engineering
from Macro to Nano**

Proceedings

Fakultät für Maschinenbau /
Faculty of Mechanical Engineering

Startseite / Index:

<http://www.db-thueringen.de/servlets/DocumentServlet?id=15745>

Impressum

Herausgeber:	Der Rektor der Technischen Universität Ilmenau Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil. Peter Scharff
Redaktion:	Referat Marketing und Studentische Angelegenheiten Andrea Schneider Fakultät für Maschinenbau Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Kurtz, Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. med. (habil.) Hartmut Witte, Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Gerhard Linß, Dr.-Ing. Beate Schlütter, Dipl.-Biol. Danja Voges, Dipl.-Ing. Jörg Mämpel, Dipl.-Ing. Susanne Töpfer, Dipl.-Ing. Silke Stauche
Redaktionsschluss: (CD-Rom-Ausgabe)	31. August 2005
Technische Realisierung: (CD-Rom-Ausgabe)	Institut für Medientechnik an der TU Ilmenau Dipl.-Ing. Christian Weigel Dipl.-Ing. Helge Drumm Dipl.-Ing. Marco Albrecht
Technische Realisierung: (Online-Ausgabe)	Universitätsbibliothek Ilmenau ilmedia Postfach 10 05 65 98684 Ilmenau
Verlag:	 Verlag ISLE, Betriebsstätte des ISLE e.V. Werner-von-Siemens-Str. 16 98693 Ilmenau

© Technische Universität Ilmenau (Thür.) 2005

Diese Publikationen und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt.

ISBN (Druckausgabe):	3-932633-98-9	(978-3-932633-98-0)
ISBN (CD-Rom-Ausgabe):	3-932633-99-7	(978-3-932633-99-7)

Startseite / Index:

<http://www.db-thueringen.de/servlets/DocumentServlet?id=15745>

H.-J. Langer/ E. Lotter

Effiziente Angebotskalkulation im Sondermaschinenbau

Die zunehmende Globalisierung der Märkte und Ausweitung der Wirtschaftsräume mit der Wandlung vom Verkäufer- zum Käufermarkt eröffnet den mittelständischen Unternehmen des Sondermaschinenbaus neue Horizonte und bedingt neue Problemstellungen. Während der Angebotserstellung sind technisch-funktionelle, kostenrechnerische, juristische und planerische Probleme zu lösen. So wird der Produzent gezwungen, sich über die Funktions- und Kostenstruktur seiner Produkte genauestens im Klaren zu sein. Für den Hersteller ergibt sich der Konflikt, dass er einerseits den Kundenwunsch zufrieden stellen muss und andererseits in kurzer Zeit die technische Lösung zu erarbeiten und eine fundierte Kostenprognose abzugeben hat. Zur Zeit ist diese Tätigkeit in den Firmen nur auf wenige Personen beschränkt, die über hohes Maß an Erfahrung verfügen. Die Angebotskalkulation beinhaltet die Schritte Zerlegung des Produktes, Ermittlung der Fremdleistungen, Auffindung von Wiederholelementen, Analyse der Ausführungszeit und Festlegung der Projektselbstkosten.

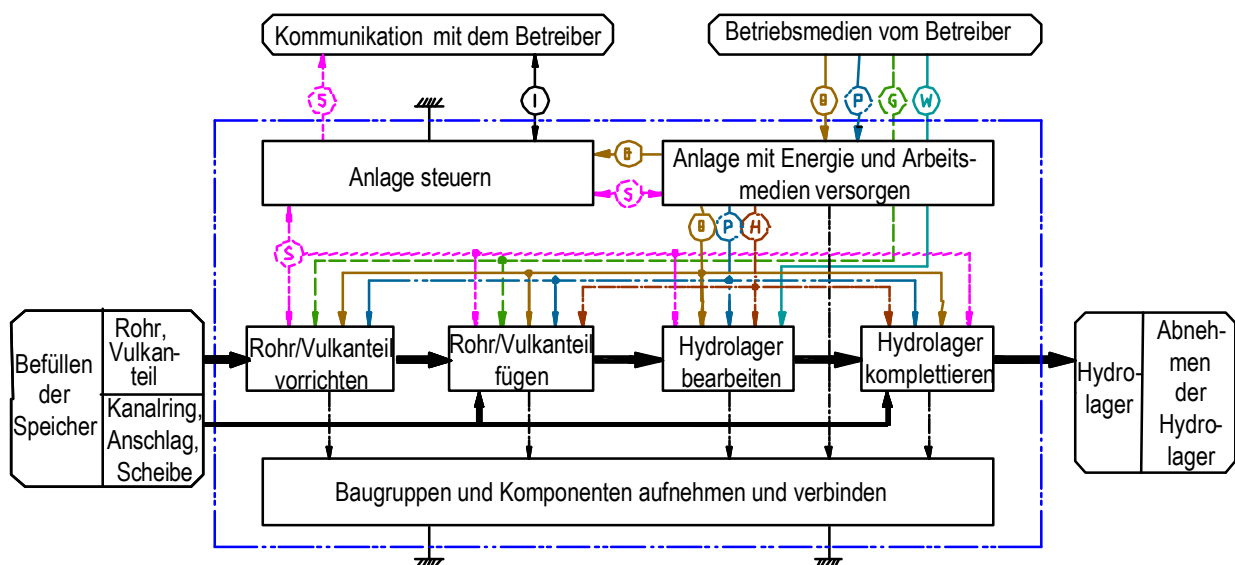


Bild 1 Struktur der Hauptfunktionen der Montageanlagen

Um den gestiegenen Anforderungen an die Angebotserstellung Rechnung zu tragen, wurde das auf Micro-

soft-Excel basierende Programm „Vorkalkulation im Sondermaschinenbau“ (VokaS) entwickelt.

Die derzeitige Dauer einer Angebotserstellung im Unternehmen liegt bei 1 bis 25 Tagen. Diese Zeitspanne beinhaltet die Planungs- und Konzeptionsphase und ist abhängig vom Angebotsobjekt.

Zur Erarbeitung des Modells für eine rechnergestützten Angebotsplanung waren die Genauigkeit, die Datenqualität, die Abbildungsfähigkeit der Baustuktur, die intersubjektivität und die Verrechnungskosten für die Maschinensteuerung zu analysieren. Als Kostengruppen sind die Fertigungsmaterialkosten, Zukaufmaterialkosten, Fremdleistungskosten, Konstruktionskosten, Steuerungsentwicklungskosten, Fertigungskosten und Vertriebskosten zu bestimmen. Durch das Programm VokaS werden die Verfahren der Funktionskomponenten, der summarisch-selektiven Zuschlagskalkulation in Kombination mit der Schätzkalkulation, verknüpft.

Modul I des Programms verrechnet die Kosten und Aufwendungen, die nur mittelbar mit der Maschinenherstellung verbunden sind.

Modul II beruht auf der Betrachtung der Funktionskomponentenkosten, für die eine hierarchisch gegliederte Maximalkonfiguration der Maschine zu erarbeiten ist. Je nach Neuheitsgrad sind verschiedene Fälle zu unterscheiden.

Für vorhandene Montageanlagen wurden exemplarische Kostenprognosen mit dem Programm VokaS erstellt. Die berechneten Gesamtkosten der Referenzprojekte unterschieden sich nur zwischen 2-7% von den Nachkalkulationswerten. Aufgrund der Analyse zeigte sich bei Anwendung des Programms nicht nur eine höhere Genauigkeit der Abschätzung zu erwartender Kosten sondern auch eine drastische Reduzierung des Zeitaufwandes bis auf eine Stunde. Weiterhin sind die Kenntnisse erfahrener Mitarbeiter eingeflossen, so dass auch weniger erfahrene Bearbeiter fundierte Angebote erstellen können. Das Unternehmen plant, die detaillierten Ergebnisse den Kunden zur Verfügung zu stellen, um deren Akzeptanz zu erhöhen und das Vertrauen zu stärken.

Literatur- bzw. Quellenhinweise:

[1] Bronner, A.; Angebots- und Projektkalkulationen, Berlin 1996

[2] Meyer, T.; Kostenorientierte Produktkonfiguration, Diplomarbeit, TU Ilmenau, Fakultät Maschinenbau, 1997

[3] Langer, H.-J.; Vorkalkulationsprogramm für den Sondermaschinenbau, Diplomarbeit, TU Ilmenau, Fakultät Maschinenbau, 2004

Autorenangaben:

Dr.-Ing. Eberhard Lotter
TU Ilmenau, Fachgebiet Konstruktionstechnik
PF 100565
98684 Ilmenau
Tel.: (03677) 46 90 21
Fax: (03677) 4690 62
E-mail: eberhard.lotter@tu-ilmenau.de

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Hans-Jürgen Langer
Arnstädter Werkzeug- und Maschinenbau AG Arnstadt
Rudislebener Allee 6
99310 Arnstadt
(03628) 734170
(03628) 602260
hans.langer@awm-ag.de